

PROGRAMA DETALLADO				VIGENCIA	TURNO
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA DE LA FUERZA ARMADA				2009	DIURNO
TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS				SEMESTRE	
ASIGNATURA				1er	
LÓGICA DIGITAL				CÓDIGO	
HORAS				MAT-10934	
TEORÍA	PRÁCTICA	LABORATORIO	UNIDADES DE CRÉDITO	PRELACIÓN	
2	2	3	4	-	
<b>1.- OBJETIVO GENERAL</b>					
Aplicar los fundamentos teóricos prácticos de la lógica en el diseño de sistemas digitales.					
<b>2.- SINOPSIS DE CONTENIDO</b>					
Esta asignatura permitirá que el estudiante del TSU en Análisis y Diseño de Sistemas adquiera competencias relativas a la lógica digital, lo cual le permitirá comprender como debe hacerse el diseño de sistemas digitales varios. Esta asignatura esta estructurada en cuatro (5) unidades:					
<b>UNIDAD 1:</b> Introducción a la Lógica Digital					
<b>UNIDAD 2:</b> Álgebra de Boole					
<b>UNIDAD 3:</b> Aplicaciones de la Lógica Combinacional					
<b>UNIDAD 4:</b> Lógica de Transferencia					
<b>UNIDAD 5:</b> Aplicaciones de la Lógica Digital					
<b>3.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS GENERALES</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diálogo Didáctico Real: Actividades presenciales (comunidades de aprendizaje), tutorías y actividades electrónicas.</li> <li>• Diálogo Didáctico Simulado: Actividades de autogestión académica, estudio independiente y servicios de apoyo al estudiante.</li> </ul>					
<b>ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN</b>					
La <b>evaluación de los aprendizajes del estudiante</b> y en consecuencia, la <b>aprobación de la asignatura</b> , vendrá dada por la <b>valoración obligatoria</b> de un conjunto de elementos, a los cuales se les asignó un valor porcentual de la calificación final de la asignatura. Se sugieren algunos indicadores y posibles técnicas e instrumentos de evaluación que podrá emplear el docente para tal fin.					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de actividades teórico-prácticas.</li> <li>• Realización de actividades de campo.</li> <li>• Aportes de ideas a la Comunidad (información y difusión).</li> <li>• Experiencias vivenciales en el área profesional</li> <li>• Realización de pruebas escritas cortas y largas, defensas de trabajos, exposiciones, debates, etc.</li> <li>• Actividades de Auto-evaluación / co-evaluación y evaluación del estudiante.</li> </ul>					

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	BIBLIOGRAFÍA
<p>Interpretar los diferentes códigos usados en los sistemas digitales, a fin de efectuar operaciones aritméticas en cualquier sistema de numeración.</p>	<p><b>UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA LÓGICA DIGITAL</b></p> <p><b>1.1 Sistemas analógicos y digitales:</b> Definiciones de sistema analógico, sistema digital, codificación. Funcionamiento de un sistema analógico y de un sistema digital. Semejanzas, diferencias, ventajas y desventajas entre los sistemas analógicos y los sistemas digitales. Aplicaciones prácticas.</p> <p><b>1.2 Sistemas de numeración:</b> decimal, binario, octal y hexadecimal. Conteo binario. Comparación entre el sistema de numeración binario y el sistema de numeración decimal. Conversión entre los diferentes sistemas de numeración más utilizados. Operaciones aritméticas en el sistema binario y hexadecimal.</p> <p><b>1.3 Códigos binarios:</b> ASCII, EBCDIC, BCD. Diferencias entre los códigos y usos prácticos</p>	<p>Realización de actividades teórico-prácticas. Realización de actividades de campo. Aportes de ideas a la Comunidad (información y difusión). Experiencias vivenciales en el área profesional Realización de pruebas escritas cortas y largas, defensas de trabajos, exposiciones, debates, etc. Actividades de Auto-evaluación / co-evaluación y evaluación del estudiante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hennessy, J. y Patterson, D. (1992). <b>Arquitectura de Computadores.</b> España: Mc Graw Hill.</li> <li>• Morris, M. (1986). <b>Lógica Digital y Diseño de Computadoras.</b> México: Prentice - Hall.</li> <li>• Tocci, R. y Widmer, N. (2003). <b>Sistemas Digitales. Principios y Aplicaciones.</b> México: Pearson - Prentice Hall.</li> <li>• Tanenbaum, A. (2000). <b>Organización de Computadoras. Un Enfoque Estructurado.</b> Cuarta Edición. México: Prentice Hall.</li> <li>• Siliceo, A. y otros. (2000). <b>Lógica Digital y Microprogramable.</b> España: Paraninfo - Thomson Learning.</li> <li>• Murdocca, M. y Heuring, V. (2002). <b>Principios de Arquitectura de Computadoras.</b> México: Pearson - Prentice Hall.</li> </ul>
<p>Aplicar las reglas, teoremas y operaciones del álgebra de Boole en la simplificación de funciones lógicas.</p>	<p><b>UNIDAD 2: ÁLGEBRA DE BOOLE</b></p> <p><b>2.1 Álgebra de Boole y compuertas lógicas:</b> Definiciones lógicas. Definición axiomática del álgebra booleana. Teoremas básicos, teorema de Morgan y propiedades del álgebra de Boole. Funciones booleanas. Formas canónica y normalizada. Otras separaciones lógicas. Compuertas lógicas digitales. Familia de circuitos lógico-digitales.</p> <p><b>2.2 Simplificación de funciones de Boole:</b> El método del mapa de Karnaugh. Mapas de dos, tres, cuatro, cinco y seis variables.</p>	<p>Realización de actividades teórico-prácticas. Realización de actividades de campo. Aportes de ideas a la Comunidad (información y difusión). Experiencias vivenciales en el área profesional Realización de pruebas escritas cortas y largas, defensas de trabajos, exposiciones, debates, etc. Actividades de Auto-evaluación / co-evaluación y evaluación del estudiante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuesta, L. y otros. (1992). <b>Electrónica Digital.</b> España: Mc Graw Hill.</li> <li>• Morris, M. (1986). <b>Lógica Digital y Diseño de Computadoras.</b> México: Prentice - Hall.</li> <li>• Siliceo, A. y otros. (2000). <b>Lógica Digital y Microprogramable.</b> España: Paraninfo - Thomson Learning.</li> </ul>

	<p>Simplificación de un producto de sumas y de una suma de productos (minterms y maxterms). Ejecución con NAND y NOR. Otras ejecuciones con dos niveles.</p> <p><b>2.3 Lógica combinacional:</b> Procesamiento de diseño. Sumadores. Sustractores. Conversión entre códigos. Procesamientos de análisis. Circuitos NAND de multinivel. Circuitos NOR de multinivel. Las funciones OR exclusiva y de equivalencia</p>		
<p>Aplicar fundamentos teóricos de la lógica combinacional para optimizar soluciones de problemas de sistemas digitales.</p>	<p><b>UNIDAD 3: APLICACIONES DE LA LÓGICA COMBINACIONAL.</b></p> <p><b>3.1 Lógica combinacional con MSI Y LSI:</b> Sumador paralelo binario. Sumador decimal. Comparador de magnitudes. Decodificadores. Multiplexores. Memoria de sólo lectura (ROM). Arreglo lógico programable (PLA).</p> <p><b>3.2. Lógica secuencial:</b> Flip-flops. Disparo de los flip-flops. Análisis de los circuitos secuenciales temporizados. Reducción de estados y asignación. Tablas de excitación de los flip-flops. Procedimiento de diseño. Diseño de contadores. Diseño de ecuaciones de estado.</p> <p><b>3.3. Registros, contadores y unidad de memoria:</b> Registros. Registros de desplazamiento. Contadores de rizado. Contadores sincrónicos. Secuencias de tiempo. La unidad de memoria. Memoria de acceso aleatorio</p>	<p>Realización de actividades teórico-prácticas. Realización de actividades de campo. Aportes de ideas a la Comunidad (información y difusión). Experiencias vivenciales en el área profesional Realización de pruebas escritas cortas y largas, defensas de trabajos, exposiciones, debates, etc. Actividades de Auto-evaluación / co-evaluación y evaluación del estudiante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hennessy, J. y Patterson, D. (1992). <b>Arquitectura de Computadores.</b> España: Mc Graw Hill.</li> <li>• Morris, M. (1986). <b>Lógica Digital y Diseño de Computadoras.</b> México: Prentice - Hall.</li> <li>• Siliceo, A. y otros. (2000). <b>Lógica Digital y Microprogramable.</b> España: Paraninfo - Thomson Learning.</li> <li>• Murdocca, M. y Heuring, V. (2002). <b>Principios de Arquitectura de Computadoras.</b> México: Pearson - Prentice Hall.</li> </ul>
<p>Diseñar circuitos secuenciales asincrónicos a través del análisis y empleo de técnicas</p>	<p><b>UNIDAD 4: LÓGICA DE TRANSFERENCIA</b></p> <p><b>4.1 Definición de circuitos secuenciales:</b> Modelo de Mealy: entrada, próximo estado, estado presente, decodificador de próximo estado, elementos de memoria, decodificador de salida, salida. Modelo de Moore. Celda básica de memoria: RAM, ROM, PROM, RMM, CAM, SAM,</p>	<p>Realización de actividades teórico-prácticas. Realización de actividades de campo. Aportes de ideas a la Comunidad (información y difusión). Experiencias vivenciales en el área profesional Realización de pruebas escritas cortas y largas, defensas de trabajos, exposiciones,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hennessy, J. y Patterson, D. (1992). <b>Arquitectura de Computadores.</b> España: Mc Graw Hill.</li> <li>• Morris, M. (1986). <b>Lógica Digital y Diseño de Computadoras.</b> México: Prentice - Hall.</li> <li>• Siliceo, A. y otros. (2000). <b>Lógica Digital y Microprogramable.</b> España: Paraninfo - Thomson</li> </ul>

	<p>E PROM.</p> <p><b>4.2 Circuito antirebote.</b> Flip-flop RS. Flip-flop RS con entrada de reloj. Configuración “master-slave” (amo-exclavo). Flip-flop tipo T. Flip-flop RST. Contador binario de 4 bits. Contador de décadas. Flip-flop tipo D. Registros de desplazamiento (shift registers). Flip-flop JK.</p> <p><b>4.3 Diseño de circuitos secuenciales:</b> Salidas en Modelo Moore. Salidas en Modelo Mealy. Salidas en Modelo Moore Clase C. Pasos del diseño. Parámetros de los flops.</p>	<p>debates, etc.</p> <p>Actividades de Auto-evaluación / co-evaluación y evaluación del estudiante.</p>	<p>Learning.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Murdocca, M. y Heuring, V. (2002). <b>Principios de Arquitectura de Computadoras.</b> México: Pearson - Prentice Hall.</li> </ul>
Diseñar sistemas electrónicos digitales microprogramables	<p><b>UNIDAD V: APLICACIONES DE LA LÓGICA DIGITAL</b></p> <p><b>5.1 Lógica de transferencia de registros:</b> Transferencia entre registros. Microoperaciones aritméticas, lógicas y de desplazamiento. Proposiciones condicionales de control. Datos binarios de punto fijo. Sobrecapacidad. Desplazamientos aritméticos. Datos decimales. Datos de punto flotante. Datos no numéricos. Códigos de instrucción. Diseño de un computador sencillo.</p>	<p>Realización de actividades teórico-prácticas.</p> <p>Realización de actividades de campo.</p> <p>Aportes de ideas a la Comunidad (información y difusión).</p> <p>Experiencias vivenciales en el área profesional</p> <p>Realización de pruebas escritas cortas y largas, defensas de trabajos, exposiciones, debates, etc.</p> <p>Actividades de Auto-evaluación / co-evaluación y evaluación del estudiante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hennessy, J. y Patterson, D. (1992). <b>Arquitectura de Computadores.</b> España: Mc Graw Hill.</li> <li>• Morris, M. (1986). <b>Lógica Digital y Diseño de Computadoras.</b> México: Prentice - Hall.</li> <li>• Siliceo, A. y otros. (2000). <b>Lógica Digital y Microprogramable.</b> España: Paraninfo - Thomson Learning.</li> <li>• Murdocca, M. y Heuring, V. (2002). <b>Principios de Arquitectura de Computadoras.</b> México: Pearson - Prentice Hall.</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuesta, L. y otros. (1992). <b>Electrónica Digital.</b> España: Mc Graw Hill.</li> <li>• Serna, A. y García, J. (2000). <b>Lógica Digital y Microprogramable.</b> España: Paraninfo.</li> <li>• Hayes, J. (1986). <b>Diseño de Sistemas Digitales y Microprocesadores.</b> España: Mc Graw Hill.</li> <li>• Hennessy, J. y Patterson, D. (1992). <b>Arquitectura de Computadores.</b> España: Mc Graw Hill.</li> <li>• Morris, M. (1986). <b>Lógica Digital y Diseño de Computadoras.</b> México: Prentice - Hall.</li> <li>• Tocci, R. y Widmer, N. (2003). <b>Sistemas Digitales. Principios y Aplicaciones.</b> México: Pearson - Prentice Hall.</li> <li>• Tanenbaum, A. (2000). <b>Organización de Computadoras. Un Enfoque Estructurado.</b> Cuarta Edición. México: Prentice Hall.</li> <li>• Siliceo, A. y otros. (2000). <b>Lógica Digital y Microprogramable.</b> España: Paraninfo - Thomson Learning.</li> <li>• Murdocca, M. y Heuring, V. (2002). <b>Principios de Arquitectura de Computadoras.</b> México: Pearson - Prentice Hall.</li> </ul>			

